



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97105929.2

[43]公开日 1998 年 12 月 23 日

[11] 公开号 CN 1202570A

[22]申请日 97.6.13

[71]申请人 山东工程学院

地址 255012山东省淄博市张店区共青团西路88号

[72]发明人 张 勇 赵增典

[74]专利代理机构 淄博市专利代理事务所

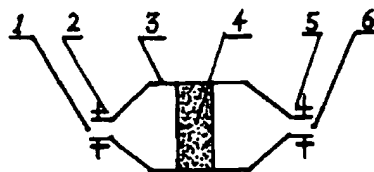
代理人 吴 红

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 内燃机尾气净化消声器

[57]摘要

本发明提供一种内燃机尾气净化消声器，其中催化剂载体采用泡沫金属材料制成。采用泡沫金属催化剂载体的内燃机尾气净化消声器，其催化剂载体的强度、抗热应力冲击能力都优于现有的催化剂载体，且具有良好的切削加工性能和降低尾气噪声功能，性能优越，便于加工制作和安装，使用寿命长。



97.07.14

说明书附图

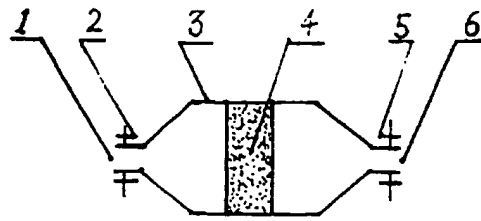


图 1

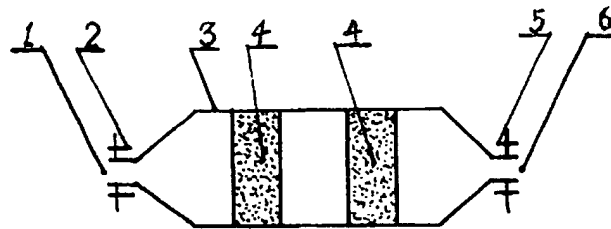


图 2

图 2 与图 1 结构类似，区别仅仅在于设有两组泡沫金属催化剂载体。

试验二：本发明用于桑塔纳轿车（采用两组泡沫金属催化剂载体），催化剂载体采用泡沫铝，催化剂组份为已有的催化剂组份，只是第一组催化剂载体上浸渍有使氮氧化物分解的催化剂组份，第二组催化剂载体上浸渍有使 CO、碳氢化合物氧化的催化剂组份，当尾气通过内燃机尾气净化消声器时，除其中的氮氢化物成份比实施例 1 略有下降外，其它指标与实施例 1 基本相同。

采用泡沫铜合金催化剂载体做上述试验，其试验结果与泡沫铝合金催化剂载体基本相同。

- 3、具有良好的切削加工性能，可根据需要加工成不同的尺寸形状；
- 4、具有明显的消声作用，使得尾气声源噪声降低 3 ~ 5dB，且不增加油耗。

图 1 是本发明采用一组泡沫金属催化剂载体实施例的结构示意图；

图 2 是本发明采用两组泡沫金属催化剂载体实施例的结构示意图；

下面结合附图对本发明作进一步说明：

图 1 中： 1—进气口

2—紧固法兰

3—壳体

4—泡沫金属催化剂载体

5—紧固法兰

6—出气口

试验一：本发明用于桑塔纳轿车（采用一组泡沫金属催化剂载体），催化剂载体采用泡沫铝合金，催化剂组份为已有的催化剂组份，当尾气通过内燃机尾气净化消声器时，可达到如下指标：

- 1、起始工作温度： 170 ~ 200 ℃；
- 2、工作温度范围： 270 ~ 700 ℃，且在最高温度时，催化剂载体不产生烧结现象，不降低净化效果；
- 3、使用怠速测量方法（ GB/T3845 — 93 ），在汽车符合轻型汽车排气污染物排放标准（ GB14761.1 — 93 ）的前提下，270 ℃以上发动机怠速净化率： CO>90%， CH>85%；
- 4、使用轻型汽车排气污染物测试方法（ GB11642 ），在在汽车符合轻型汽车排气污染物排放标准（ GB14761.1 — 93 ）的前提下，270 ℃以上工作温度时，使 70%以上的有害气体（包括 CO、CH 和 NO_x）变成无害的 CO₂、水和氮气；
- 5、使用寿命： 5 万公里以上；
- 6、降低尾气声源噪声 3 ~ 5dB，油耗基本不增加。

采用泡沫铜合金催化剂载体做上述试验，其试验结果与泡沫铝合金催化剂载体基本相同。

说明书

内燃机尾气净化消声器

本发明涉及一种采用泡沫金属催化剂载体的内燃机尾气净化消声器。

目前，国内外内燃机尾气净化器多采用蜂窝陶瓷作为催化剂载体，其载体表面浸渍有催化剂，净化过程为：内燃机工作时产生的尾气通过净化器的进气口进入净化器内，当尾气通过催化剂载体时，尾气中的 CO、碳氢化合物、氮氧化物会在载体上的催化剂作用下发生氧化还原反应，生成 CO₂、水和氮气，从出气口排入大气中，从而降低尾气对环境的危害。但由于采用蜂窝陶瓷作为催化剂载体，存在有如下不足：

1、强度不高、很脆，抗震性能差。在车辆上使用时会因车体的颠簸震动而破碎，使得尾气净化器失效，为弥补这方面的不足，现有的尾气净化器还须在催化剂载体周围加装特殊的隔震衬垫，但尾气净化器的抗震性能仍不理想，且成本增加；

2、抗热应力冲击性能差。由于车辆从起动到行驶，尾气净化器的温度陡升，会造成催化剂载体的进、出气两端温度有差异，由于陶瓷本身的脆性，会造成催化剂载体膨胀不均而产生裂纹、破碎，同样使尾气净化器失效；

3、蜂窝陶瓷材料质脆，不能进行常规的机械加工，生产难度增大；

4、不具有明显的消声作用。

尽管现有的尾气净化器还有其它种类，如以 Al₂O₃ 小球作为催化剂载体的，采用催化剂室的、用不锈钢钢板作为催化剂载体的，等等，但制作工艺都较为复杂，且成本较高。

本发明的目的是提供一种其强度大、抗热应力冲击能力优越，且具有良好的切削加工性能和降低尾气噪声功能，便于加工制作和安装、使用寿命长的内燃机尾气净化消声器。

本发明的目的是采用以泡沫金属催化剂载体制成的内燃机尾气净化器来实现的，该泡沫金属可以是泡沫铝合金或泡沫铜合金。

本发明与现有技术相比，具有如下优点：

1、催化剂载体强度增大，尾气净化器不会因车体的颠簸震动而破碎，安装时无须在催化剂载体周围加装特殊的隔震衬垫；

2、抗热应力冲击性能增强，催化剂载体不会因进、出气两端的温度有差异而膨胀不均，产生裂纹、破碎；

权利要求书

- 1、一种内燃机尾气净化消声器，其特征在于：催化剂载体采用泡沫金属材料制成。
- 2、如权利要求 1 所述的内燃机尾气净化消声器，其特征在于：泡沫金属可以是泡沫铝合金或泡沫铜合金。